

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Offengelegt nach  
§ 10 Abs. 3 ErstrG

## DEUTSCHES PATENTAMT

(21) Aktenzeichen:

DDA 62 D / 324 895 6

(22) Anmeldetag:

04. 01. 89

(41) Aufgebot zur

Akteneinsicht:

07. 05. 92

(43) Veröff.-tag

der Offenlegungsschrift:

19. 08. 93

(30) Unionspriorität:

(71) Anmelder bzw. Rechtsnachfolger:

Berlin-Chemie AG, Glienicker Weg 125-127, 12489 Berlin, DE

(72) Erfinder: Wolthers, Hartmut, Dipl.-Chem., 12557 Berlin, DE; Schmidt, Heinz-Dieter, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.,  
15711 Königs Wusterhausen, DE

(54) Flüssigkeit zur Entgiftung toxischer Substanzen

(57) Die Erfindung beschreibt eine Flüssigkeit zur Entgiftung toxischer Substanzen. Das Anwendungsgebiet dieser Flüssigkeit ist die Entgiftung von chemischen Kampfstoffen sowie die schadlose Beseitigung von Pflanzenschutzmitteln und ähnlichen giftigen Substanzen. Das Ziel der Erfindung ist es, eine Flüssigkeit zur Verfügung zu haben, die hinsichtlich: NSW-Abhängigkeit, Entgiftungswirkung, Lagerbeständigkeit, Beschußsicherheit, Explosionsgefährlichkeit und Toxizität bei der Anwendung, Anforderungen an den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz bei Herstellung, Transport und Lagerung verbesserte Eigenschaften hat. Die Aufgabe dieser Erfindung ist es, mit einer Flüssigkeit neuer Zusammensetzung eine Entgiftung unterhalb der zulässigen Norm durchzuführen. Erfindungsgemäß besteht die Flüssigkeit aus:

25% bis 65% eines aliphatischen Aminoalkohols, vorzugsweise 40% 2-Aminoethanol  
10% bis 25% eines Alkohols, vorzugsweise 16,5% Butanol  
2% bis 6% eines Alkalimetalls, vorzugsweise 3,5% Natrium  
15% bis 45% eines stark polaren nucleophilen Lösungsmittels, vorzugsweise 30% Dimethylsulfoxid  
1% bis 20% eines Co-Solventen, vorzugsweise 10% Ethylenglykolmonobutylether.

## Erfindungsanspruch:

Flüssigkeit zur Entgiftung toxischer Substanzen wie Pflanzenschutzmittel und chemische Kampfstoffe auf der Basis eines aliphatischen Aminoalkohols, eines Alkohols und eines Alkalimetalles, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Flüssigkeit weiterhin 15 % bis 45 %, vorzugsweise 30 %, eines stark polaren, nucleophilen Lösungsmittels, vorzugsweise Dimethylsulfoxid, und 1 % bis 20 %, vorzugsweise 10 %, eines Co-Solvents, vorzugsweise eines Halbethers der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n}OH-OC_R$ , wobei R ein Alkylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und n eine ganze Zahl von 1 bis 4 ist enthält.

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die in der Erfindung beschriebene Flüssigkeit ist für die Entgiftung von Pflanzenschutzmitteln, chemischen Kampfstoffen und ähnlichen Substanzen geeignet. Sie kann hauptsächlich zur Entgiftung militärischer Technik und Ausrüstung sowie zur Geländeentgiftung benutzt werden.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Zeit wird für die Entgiftung von toxischen Substanzen die Entgiftungsflüssigkeit 8 (EF18 der NVA der DDR) eingesetzt. In der EF18 ist als ein Hauptbestandteil Diethylamin enthalten. Die Diethylamin ist leicht flüchtig. Die Dämpfe sind ein Atemgift. Es bildet mit der Luft explosive Gemische.

Durch diese Stoffdaten (entsprechend den Gutachten zum Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz) werden die Eigenschaften bestimmt und die Verwendungsmöglichkeiten der EF18 eingeschränkt bzw. begrenzt.

Direkte Auswirkungen sind:

1. Eingeschränkte Lagerfähigkeit unter feldmäßigen Bedingungen:

Durch die große Flüchtigkeit des Diethylamins (Siedepunkt 56 Grad Celsius) ist eine Lagerung unter feldmäßigen Bedingungen nur begrenzt möglich.

2. Explosionsgefahr bei der Anwendung

Durch die sich bei der Anwendung (Besprühen der Technik) bildenden Diethylamin-Dämpfe herrscht in der gesamten Umgebung Feuer- und Explosionsgefahr (Explosionsgrenzen für Luftgemische 2,2 bis 14,9 Vol.-%, Explosionsklasse II A, Zündtemperatur -26 Grad Celsius). Eine Inbetriebnahme elektrischer Anlagen (z. B. Anlassen von Kfz.) ist nicht möglich.

3. Keine Beschußsicherheit von Lagerbeständen

Durch die hohe Explosionsgefahr ist keine Sicherheit beim Beschuß von Lagerbeständen gegeben.

4. Vergiftungsgefahr für andere Truppenteile bzw. der Bevölkerung

Bei der Spezialbehandlung von Technik und Ausrüstung durch Besprühen im Gelände entsteht ein vergifteter Abschnitt durch die toxischen Diethylamin-Dämpfe (MAK-Wert: 50 mg/m<sup>3</sup>) entsprechend der meteorologischen Lage.

5. NSW-Abhängigkeit der Versorgung

Laut Bilanzentscheid werden 78,75 % der Rohstoffe aus der BRD importiert.

## Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Entgiftungsflüssigkeit zu finden, die mit der Entgiftungsleistung innerhalb der Norm zur Entgiftung von toxischen Substanzen liegt und

- unter feldmäßigen Bedingungen lagerfähig ist,
- keine Explosionsgefahr bei der Anwendung aufweist,
- deren Lagerbestände bei Beschuß nicht durch Explosion vollständig vernichtet werden,
- deren Anwendung keine Vergiftungsgefahr für den Personalbestand und die Bevölkerung hervorruft,
- die keine hohen Forderungen mehr an den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz bei Herstellung, Lagerung und Transport stellen (Tragen der vollständigen Schutzausrüstung bzw. von Atemschutzmasken ist nur noch im Havariefall erforderlich),
- keine NSW-Abhängigkeit aufweist.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Ursache für die Eigenschaften, die die Anwendungsmöglichkeiten der EF18 begrenzen, ist ihr Bestandteil Diethylamin. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Entgiftungsflüssigkeit zu finden ohne Diethylamin.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Flüssigkeit zur Entgiftung toxischer Substanzen auf der Basis eines aliphatischen Aminoalkohols, eines Alkohols und eines Alkalimetalles, weiterhin 15 % bis 45 % eines stark polaren Lösungsmittels und 1 % bis 20 % eines Co-Solventen enthält.

Zur Realisierung dieser Aufgabe wurde erfindungsgemäß eine Lösung, bestehend aus

25 % bis 65 % eines aliphatischen Aminoalkohols, vorzugsweise 40 % 2-Aminoethanol

10 % bis 25 % eines Alkohols, vorzugsweise 16,5 % Butanol

2 % bis 6 % eines Alkalimetalles, vorzugsweise 3,5 % Natrium

15 % bis 45 % eines stark polaren nucleophilen Lösungsmittels, vorzugsweise 30 % Dimethylsulfoxid

1 % bis 20 % eines Co-Solventen, vorzugsweise 10 % Ethylenglykolmonobutylether gefunden.

**Ausführungsbeispiel**

Nach der erfindungsgemäßen Lösung wurde folgende Entgiftungsflüssigkeit hergestellt:

2-Aminoethanol	40,0%
Butanol	16,5%
Natrium	3,5%
Dimethylsulfoxid	30,0%
Ethylenglykolmonobutylether	10,0%

Mit dieser Entgiftungsflüssigkeit wird folgende Entgiftungsleistung im Vergleich zu anderen Entgiftungsflüssigkeiten erzielt:

Entgiftungs- flüssigkeit	Anwender	Zeit bis zur vollständigen Entgiftung (unterhalb der Nachweisgrenze) in min. bei folgenden chemischen Kampfstoffen		
		VX	Soman	Yperit
DS 2/DMA	NATO	5	5	5
ORO	VRP	15	15	15
EF7/S	UdSSR	15	30	90h
EF7	NVA der DDR	4	3	5
EF18	NVA der DDR	5	5	5
EF laut				
Erfindung		3	2	5